

Département de Mathématiques
Université Moulay Slimane,
FST-Beni-Mellal,

DS N:1
BCG: Sem 3

Exercice 1:

Quelle est la valeur de la variable aléatoire x si $P(X < x) = 0.975$ et si la variable aléatoire X est:

- a) une variable normale centrée est réduite.
- b) une variable normale de moyenne 10 et d'écart-type 2.
- c) une variable de Student à 20 degrés de liberté.
- d) une variable de Khi deux à 30 degrés de liberté.
- e) une variable de Fisher à 14 et 10 degrés de liberté.

Exercice 2:

Dans une population de 30 personnes, dont 4 personnes sont originaires du Sud, 11 du Nord, 9 de l'Est et 6 de l'Ouest. On tire un par un au hasard et sans remise trois personnes de cette population pour construire un échantillon de 3 personnes.

Soit X la variable aléatoire qui désigne le nombre d'individus de l'échantillon qui sont originaires du Nord.

- a. Quel est l'espacechantillonnaledede X .
- b. Déterminer la distribution de X .
- c. Calculer $E(X)$ et $V(X)$.

Exercice 3:

Si U_1 et U_2 sont deux variables normales centrées, réduites et indépendantes, calculer:

- a) $P(U_1 > U_2)$.
- b) $P(U_1 + 2U_2 > 5)$.
- c) Calculer k tel que $P(U_1 + kU_2 > 2) = 0.05$.

Indication: On utilisera le fait que $U_1 - U_2$, $U_1 + \alpha U_2$, pour $\alpha \in \mathbb{R}$ quelconque, sont distribuées selon la loi normale.